

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-312178

(43)Date of publication of application : 28.11.1995

(51)Int.Cl.

H01J 11/02

H01J 11/00

(21)Application number : 06-100336

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 16.05.1994

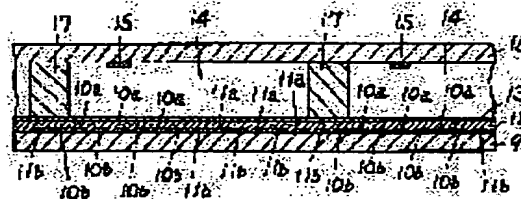
(72)Inventor : SHINO TAICHI  
OKAMOTO TAKIO  
ITSUDA KOICHI

## (54) GAS DISCHARGE DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To select both an image display in high brightness and an image display in low brightness without worsening an excellent quality of an AC type PDP form display device.

CONSTITUTION: A plurality of pairs of electrode groups, formed of a pair of the first discharge electrode 10 and the second discharge electrode 11 juxtaposed in this first discharge electrode, are arranged on an internal surface of the first glass substrate 9, to laminate a protecting film layer 13 on a dielectric layer 12 covering the electrode group, and a group of the third discharge electrodes 15, opposed to each other to the protecting film layer 13 through discharge space 14, is arranged on an internal surface of the second glass substrate 16. At least one of the first/second discharge electrodes 10, 11 is formed to be divided into a plurality of quantities in a paired unit.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-312178

(43) 公開日 平成7年(1995)11月28日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
H01J 11/02	B			
11/00	K			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平6-100338	(71) 出願人	000005843 松下電子工業株式会社 大阪府高槻市幸町1番1号
(22) 出願日	平成6年(1994)5月16日	(72) 発明者	志野 太一 大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内
		(72) 発明者	岡本 太喜男 大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内
		(72) 発明者	五田 浩一 大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 栗野 直孝

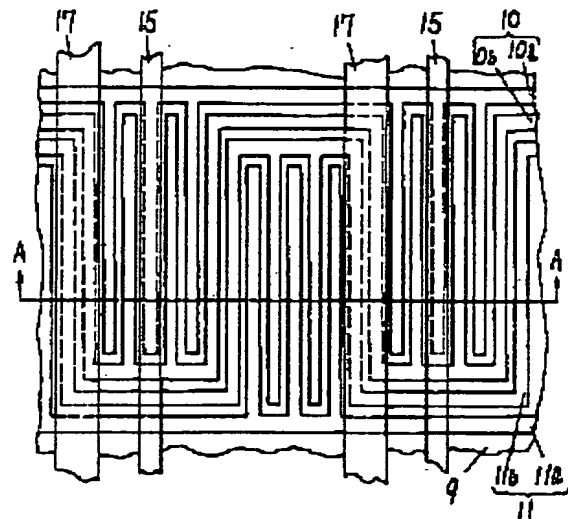
(54) 【発明の名称】 ガス放電型表示装置

(57) 【要約】

【目的】 AC型PDP形式表示装置の長所を損なうことなく、高輝度での画像表示および低輝度での画像表示をともに選択できるようにする。

【構成】 第1ガラス基板9の内面上に、第1放電電極10とこれに並設された第2放電電極11との対からなる複数対の電極群が配列され、前記電極群を覆う誘電体層12上に保護膜層13が積層され、保護膜層13に放電空間14を介して向き合う第3放電電極15が第2ガラス基板16の内面上に配列される。第1放電電極10および第2放電電極11の少なくとも一方が、対単位で複数個に分割形成される。

10 第1放電電極  
10a 10b 11a 11b 電極部分  
11 第2放電電極  
12 誘電体層  
13 保護膜層  
14 放電空間  
15 第3放電電極



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外囲器を形成する第1ガラス基板の内面上に、第1放電電極とこれに並設された第2放電電極との対からなる複数対の電極群が配列され、前記電極群を覆う誘電体層上に保護膜層が積層され、前記保護膜層に放電空間を介して向き合う第3放電電極群が前記外囲器の第2ガラス基板の内面上に配列され、前記第1放電電極および前記第2放電電極の少なくとも一方が対ごとに複数個に分割形成され、それぞれの端子が前記外囲器外に引き出されてなることを特徴とするガス放電型表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ガス放電を利用して文字や画像を発光表示させるAC型プラズマディスプレイパネル（以下PDPという）形式のガス放電型表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ガス放電型表示装置には種々の形式のものがあるが、画像表示に適したものとしてAC型プラズマディスプレイパネルがある。この形式のガス放電型表示装置は特開昭61-39341号公報等に開示されているようにメモリ機能を有し、図3および図4に示すように構成される。すなわち、走査電極（第1放電電極）1a、1b…とこれに並設された維持放電電極（第2放電電極）2a、2b…とからなる複数対の電極群が、外囲器を形成する第1ガラス基板3の内面上に配列され、この電極群を覆う誘電体層4上に保護膜層5が積層される。また、保護膜層5に放電空間6を介して向き合うとともに前記電極群に立体交差する複数のアドレス電極（第3放電電極）7a、7b…が、外囲器を形成する第2ガラス基板8の内面上に配列される。なお、誘電体層4は硼硅酸ガラス等からなり、保護膜層5はMgO 2等からなる。

【0003】かかる表示装置の書き込み動作においては、正の書き込みパルス電圧が所定の第3放電電極（たとえば電極7a）に印加され、負の走査パルス電圧が第1放電電極1a、1b…に順次に印加される。これによって、所定の第3放電電極7aと第1放電電極1a、1b…との交点Wに放電が起こり、保護膜層5の表面上の当該交点W（書き込みセル）に正電荷が蓄積される。

【0004】かかる書き込み動作に引き続く維持放電動作では、負の維持放電パルス電圧が第2放電電極2a、2b…に、そして、負の走査パルス電圧が第1放電電極1a、1b…にそれぞれ交互に印加される。最初の維持放電パルス電圧は保護膜層5の表面上の正電荷を放出させ、これによる起動でS部に放電が起こり、続いてS部で維持放電が繰り返される。その後、負の放電停止（消去）パルス電圧が第2放電電極2a、2b…に印加され、これによる放電で保護膜層5の表面上のS部におけ

る電荷が完全に消失し、維持放電動作が終了する。

【0005】上述した維持放電によって文字や画像が発光表示されるのであるが、1回の維持放電によって得られる発光の輝度は、走査パルス電圧および維持放電パルス電圧の各大きさのほかに、第1放電電極1a、1b…と保護膜層5の表面との間における静電容量、第2放電電極2a、2b…と保護膜層5の表面との間の静電容量および放電停止パルス電圧等によって決まる。前記パルス電圧は、表示装置の特性によってはほぼ決まるので、広範囲に変えることはできない。また、装置の構造や使用する電極等の材質、さらには、放電ガスの種類や封入圧力等も、装置製造後に変更することはできないので、発光輝度は時間当たりの維持放電回数（パルス数）を変えることによってのみ制御できる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、かかる表示装置においては、1秒当たりの放電回数を60に設定しても（パソコンやTV等においては1秒当たり60回）、とくに高効率の表示装置における発光輝度は高すぎるので、高輝度での画像表示はできても低輝度での画像表示ができないという課題があった。

【0007】したがって本発明の目的は、AC型PDP形式表示装置の長所を損なうことなく、高輝度での画像表示および低輝度での画像表示をともに選択できるガス放電型表示装置を提供することにある。

## 【0008】

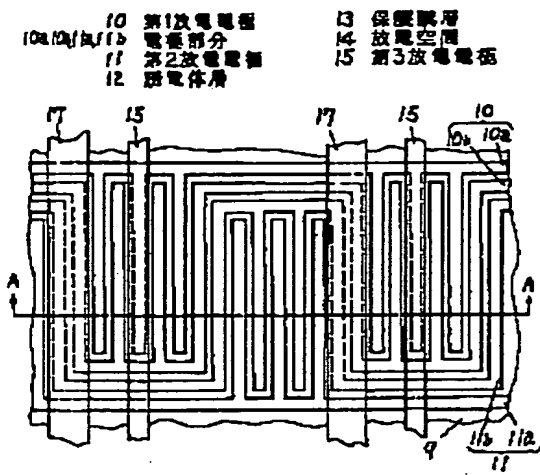
【課題を解決するための手段】本発明によると、上述した目的を達成するために、外囲器を形成する第1ガラス基板の内面上に、第1放電電極とこれに並設された第2放電電極との対からなる複数対の電極群が配列され、前記電極群を覆う誘電体層上に保護膜層が積層され、前記保護膜層に放電空間を介して向き合う第3放電電極群が前記外囲器の第2ガラス基板の内面上に配列され、前記第1放電電極および前記第2放電電極の少なくとも一方が対ごとに複数個に分割形成され、それぞれの端子が前記外囲器外に引き出されてなることを特徴とするガス放電型表示装置が提供される。

## 【0009】

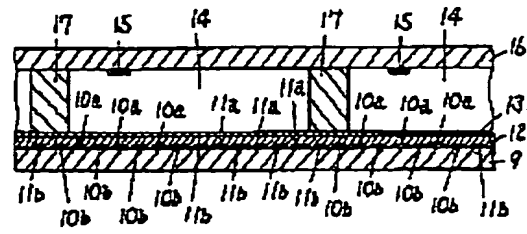
【作用】本発明においては、第1放電電極および第2放電電極の少なくとも一方が対ごとに複数個に分割形成されるので、分割形成された電極を単体のかたちで使用する場合と、複合のかたちで使用する場合との組合せで、第1放電電極と保護膜層表面との間の静電容量および第2放電電極と保護膜層表面との間の静電容量を、組合せの数だけ変えることが可能となる。

【0010】第1放電電極と第2放電電極との間に流れる放電電流は、前記静電容量にほぼ比例したものとなり、放電による発光の輝度も前記静電容量にほぼ比例するので、分割形成された電極部分の一つに対しパルス電圧を印加するか、複数個に対しパルス電圧を印加するか

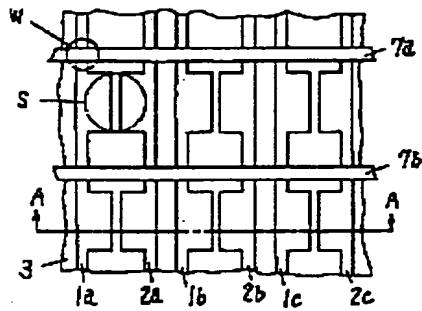
【図1】



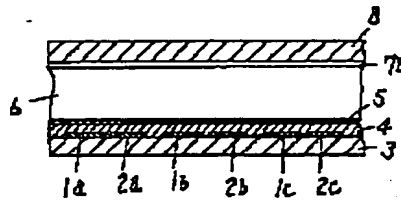
【図2】



【図3】



【図4】



の選択によって発光強度を変えることができる。つまり、発光強度の可変範囲が広いAC型PDP形式の表示装置を得ることができる。

#### 【0011】

【実施例】つぎに、本発明の一実施例を図面を参照しながら説明する。

【0012】図1および図2に示すように、外囲器を形成する第1ガラス基板9の内面上に配列された複数の走査電極（第1放電電極）10はそれぞれ、第1電極部分10aと第2電極部分10bとに分割形成されている。また、第1放電電極10に並設して配列された複数の維持放電電極（第2放電電極）11はそれぞれ、第1電極部分11aと第2電極部分11bとに分割形成されている。第1電極部分10aおよび第2電極部分10bはともに樹状に形成されており、それぞれは樹歯と樹歯とが互いに微小間隔を介して噛み合うように配置されている。また、第1電極部分11aおよび第2電極部分11bはともに樹状に形成されており、それぞれは樹歯と樹歯とが互いに微小間隔を介して噛み合うように配置されている。そして、各電極部分10a、10b、11a、11bの端子が個別に外囲器外に引き出されている。

【0013】第1放電電極10および第2放電電極11は誘電体層12で覆われており、誘電体層12上に保護膜層13が積層されている。また、保護膜層13に放電空間14を介して向き合う複数のアドレス電極（第3放電電極）15が、外囲器を形成する第2ガラス基板16の内面上に配列されている。なお、誘電体層12は硼珪酸ガラス等からなり、保護膜層13はMgO<sub>2</sub>等からなる。17は絶縁隔壁を示す。

【0014】このように構成された表示装置は以下のよう動作する。すなわち、書き込み動作においては、正の書き込みパルス電圧が所定の第3放電電極15に印加され、負の走査パルス電圧が第1放電電極10に印加される。これによって、所定の第3放電電極15と第1放電電極10との交点に放電が起こり、保護膜層13の表面上の当該交点に正電荷が蓄積される。これに引き続く維持放電動作では、第2放電電極11と第1放電電極10とに負のパルス電圧が交互に印加され、これによって維持放電が繰り返され、この放電による発光で文字や画像が表示される。

【0015】ここで、第1放電電極10の2個の電極部分10a、10bの一方と保護膜層13の表面との間における静電容量は、両電極部分10a、10bと保護膜層13の表面との間における静電容量の約半分となる。また、第2放電電極11の2個の電極部分11a、11bの一方と保護膜層13の表面との間における静電容量は、両電極部分11a、11bと保護膜層13の表面との間における静電容量の約半分となる。このため、第1

放電電極10の2個の電極部分10a、10bの一方と、第2放電電極11の2個の電極部分11a、11bの一方とにパルス電圧を印加して放電動作させたときの発光強度は、両電極部分10a、10bと両電極部分11a、11bとにパルス電圧を印加して放電動作させたときの発光強度の約半分となる。

【0016】また、第1放電電極10の2個の電極部分10a10bの一方と第2放電電極11の両電極部分11a、11bとにパルス電圧を印加して放電動作させたときの発光強度や、第2放電電極11の2個の電極部分11a、11bの一方と第1放電電極10の両電極部分10a、10bとにパルス電圧を印加して放電させたときの発光強度は、第1放電電極10の両電極部分10a、10bと、第2放電電極11の両電極部分11a、11bとにパルス電圧を印加して放電動作させたときの発光強度の1/2倍から1倍の中間の値が得られる。

【0017】上述した実施例では、第1放電電極10を2個の電極部分10a、10bに均等に分割形成し、第2放電電極11を2個の電極部分11a、11bに均等に分割形成したが、分割数や分割の面積比は任意に選択できる。また、各電極部分10a、10b、11a、11bは樹状以外の形状に形成することができる。さらに、第1放電電極10および第2放電電極11のいずれか一方のみを分割形成してもよい。

#### 【0018】

【発明の効果】以上のように本発明によると、1回の放電によって得られる発光の強度を管外から任意に選択できるので、高輝度画像および低輝度画像を周囲環境等に応じて選択可能なAC型PDP形式の画像表示装置を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のガス放電型表示装置の電極構成を示す平面図

【図2】図1のA-A断面図

【図3】従来のガス放電型表示装置の電極構成を示す平面図

【図4】図3のA-A断面図

#### 【符号の説明】

- 9 第1ガラス基板
- 10 第1放電電極
- 10a、10b 電極部分
- 11 第2放電電極
- 11a、11b 電極部分
- 12 誘電体層
- 13 保護膜層
- 14 放電空間
- 15 第3放電電極
- 16 第2ガラス基板